

ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СКЛАДСКУЮ ЛОГИСТИКУ

В работе рассмотрены современные технологии искусственного интеллекта, с помощью которых можно оптимизировать процессы работы в складской логистике. Особое внимание уделено технологии голосового ассистента Pick-by-voice.

Внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в логистику — высокопотенциальная область развития. Он применяется для прогнозирования спроса, оптимизации маршрута грузовых перевозок, а также управления запасами складской логистики. Искусственный интеллект предоставляет возможности для оптимизации логистических процессов, сокращает расходы, повышает продуктивность работы компании, снижает вероятность несоответствий и ошибок, повышает качество обслуживания, позволяет анализировать большие объемы данных, а также отслеживать скрытые закономерности для поиска наиболее эффективных решений.

Современная складская логистика переживает настоящую революцию благодаря бурному развитию и повсеместному внедрению ИИ. Складские операции, такие как инвентаризация, управление запасами, сбор заказов и доставка, становятся более эффективными и точными.

К преимуществам использования ИИ в складской логистике относятся:

- повышение эффективности. ИИ позволяет автоматизировать рутинные и трудоемкие процессы, что значительно ускоряет выполнение операций;
- точность и снижение ошибок. Машинное обучение помогает предсказывать и предотвращать ошибки, что снижает количество возвратов и улучшает качество обслуживания клиентов;
- оптимизация управления запасами. ИИ может анализировать данные о продажах и спросе в реальном времени, что позволяет более точно прогнозировать потребности и избегать как дефицита, так и избытка товаров на складе;
- гибкость и адаптивность. Системы ИИ способны быстро адаптироваться к изменениям в спросе или логистических процессах. Это особенно важно в условиях нестабильности рынка, когда необходимо быстро реагировать на изменяющиеся условия.

Следует отметить также недостатки использования ИИ в складской логистике:

- высокие первоначальные затраты. Внедрение ИИ требует значительных инвестиций в технологии, оборудование и обучение персонала;
- зависимость от данных. Эффективность работы ИИ во многом зависит от качества и объема доступных данных. Некачественные данные могут

привести к ошибочным прогнозам и решениям. Кроме того, сбор и обработка данных требуют дополнительных ресурсов и времени;

- риски безопасности и конфиденциальности информации. Использование ИИ связано с рисками утечек данных и кибератак. Хранение и обработка большого объема данных требует строгих мер безопасности для защиты конфиденциальной информации и предотвращения несанкционированного доступа.

Наиболее популярными и перспективными технологиями ИИ в складской логистике являются следующие:

- автономные складские роботы. Робототехника, управляемая искусственным интеллектом, используется для автоматизации различных складских процессов;

- машинное обучение и аналитика. Алгоритмы машинного обучения помогают прогнозировать спрос, оптимизировать маршруты доставки и улучшать управление запасами;

- компьютерное зрение. Технологии компьютерного зрения используются для сканирования и отслеживания товаров, а также для проверки качества продукции;

- AGV и дроны. Автономные транспортные средства (AGV) и дроны используются для перемещения товаров внутри складов и даже для доставки заказов. Они оснащены датчиками и искусственным интеллектом для навигации и предотвращения столкновений. Дроны, в свою очередь, могут использоваться для инвентаризации больших складских пространств, быстро и точно сканируя полки и определяя наличие товаров.

Одним из видов искусственного интеллекта являются голосовые ассистенты. Система Voice представляет собой голосовой интерфейс, позволяющий пользователям общаться с хост-системами через головную гарнитуру и портативные терминалы.

Системы распознавания речи бывают двух видов: 1) системы распознавания конкретного человека и 2) любого говорящего. Чтобы использовать первый вид, необходимо предварительно записать речь сотрудника. Каждый из сборщиков должен надиктовать словарь для подстройки системы распознавания, а также выражения, которые будут применяться в процессе отбора. В систему распознавания любого говорящего встроены элементы искусственного интеллекта, которые позволяют распознавать любой голос. Однако записать речь сотрудников стоит и в этом случае. Она может обладать дефектами или региональными особенностями произношения, из-за которых команды сборщиков могут быть неправильно интерпретированы.

Технология голосового управления Pick-by-Voice обладает рядом важных достоинств:

- 1) за счет того, что сотруднику не нужно держать терминал, у него освобождаются руки. Это помогает более оперативно совершить отбор, а значит, увеличивает производительность;

- 2) при правильной интеграции и настройке сервиса экономится время на обмен информацией между сборщиком и WMS. Передача инструкций через

наушники нивелирует необходимость смотреть на экран. Это позволяет более оперативно передавать WMS информацию, на основе которой обновляются статусы заказов и операторы оповещаются о выполненных операциях;

3) технология дает возможность осуществлять отбор в помещениях с низкими температурами и на открытых площадках при любых погодных условиях. Голосовой терминал, в отличие от обычного, можно спрятать под одеждой и уберечь от воздействия влаги и охлаждения, ведущего к резкому снижению уровня заряда.

Голосовое управление складом позволяет сократить время сборки заказов; уменьшить количество бумажной документации; повысить эффективность складского персонала и уровень качества сервиса.

Несмотря на преимущества, которыми обладает технология Pick-by-Voice, могут возникнуть сложности, способные нивелировать положительные эффекты от внедрения. Недостатком является то, что сборщик должен носить наушники или специальный жилет с акустической системой весь день. В шумной обстановке фоновые помехи могут привести к ошибкам.

Внедрение ИИ, в частности технологии голосового управления, в складскую логистику является ключевым показателем для повышения эффективности и конкурентоспособности отрасли. Инновационные решения позволяют оптимизировать процессы, сократить расходы, повысить производительность и улучшить условия труда сотрудников.

Источники

1. *Шаран, К.А.* Искусственный интеллект в логистике / К.А. Шаран // Интерэкспо Гео-Сибирь. — 2018. — № 5. — С. 33–36.

2. *Протасов, С.М.* Pick by voice — технология третьего тысячелетия / С.М. Протасов // Склад и техника. — URL: <https://sitmag.ru/article/10542-pick-by-voice-tehnologiya-tretego-tysyacheletiya> (дата обращения: 15.11.2024).

А.А. Кардаш, Д.Д. Чазлей

Научный руководитель — кандидат экономических наук Н.Н. Анохина

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНТЕНТ-МАРКЕТИНГА ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ

В данной статье рассматриваются основные аспекты использования контент-маркетинга для продвижения онлайн-образования.

В условиях стремительного развития онлайн-образования и возрастающей конкуренции на рынке образовательных услуг возникает необходимость в применении эффективных маркетинговых стратегий, способных привлечь и удержать внимание потенциальных потребителей. В этом контексте возрастает актуальность контент-маркетинга, эффективно привлекающего по-